

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет водного господарства  
та природокористування  
Кафедра екології, технології захисту навколишнього середовища та  
лісового господарства

**05-02-242**

### **МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

для виконання лабораторних робіт  
з навчальної дисципліни

#### ***Стандартизація та сертифікація в агросфері***

для здобувачів вищої освіти третього (pHD) рівня  
за освітньо-науковою програмою «Агрономія» спеціальності 201  
«Агрономія» галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство  
денної і заочної форм навчання

Рекомендовано  
науково-методичною радою з якості  
ННІ агроекології та землеустрою  
протокол № 3 від 17.12.2019 р.

Рівне – 2020

Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни *Стандартизація та сертифікація в агрономії* для здобувачів вищої освіти третього (pHd) рівня за освітньо-науковою програмою «Агрономія» спеціальності 201 «Агрономія» галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство денної і заочної форм навчання. [Електронне видання] / Клименко М. О., Бедункова О. О., Ліхо О. А., Прищепа А. М. – Рівне : НУВГП, 2020. – 52 с.

Укладачі: Клименко М. О., доктор с.-г.н., професор кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства; Бедункова О. О., доктор біолог. наук, професор кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства; Ліхо О. А., к.с.-г.н., доцент кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства; Прищепа А. М., к.с.-г.н., професор кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства.

Відповідальний за випуск: Клименко М. О., доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства.

Керівник групи забезпечення спеціальності 201 «Агрономія»

Клименко М. О.

© Клименко М. О., Бедункова О. О.,  
Ліхо О. А., Прищепа А. М., 2020  
© Національний університет  
водного господарства та  
природокористування, 2020

## Зміст

Передмова.....	3
1. Міжнародні документи для перевірки діяльності підприємств з охорони довкілля та екологічної сертифікації.....	4
2. Стандартизація в галузі охорони та оцінки забруднення ґрунтів.....	10
3. Стандартизація і оцінка якості продукції рослинництва.....	16
4. Порядок отримання ліцензії на право використання знаків екологічного маркування.....	22
5. Визначення вмісту важких металів в різних об'єктах агросфери методом атомної абсорбції.....	30
Рекомендована література.....	34
Додатки.....	35

## Передмова

*Метою* вивчення навчальної дисципліни “Стандартизація та сертифікація в агрономії” здобувачами вищої освіти третього (phD) рівня спеціальності 201 „Агрономія” є формування цілісного підходу до системи стандартизації та сертифікації об'єктів агросфери. *Предметом* вивчення дисципліни є застосування єдиних, обов'язкових для виконання норм і вимог до продукції, технологій та управління, спрямованих на контроль та поліпшення стану агросфери. *Об'єктом* вивчення навчальної дисципліни є системи вітчизняних та закордонних норм і стандартів у галузі аграрного виробництва продукції, діяльності промислових підприємств та охорони довкілля.

Вивчення навчальної дисципліни *формує наступні компетентності*: вміння володіти інформацією щодо сучасного стану і тенденцій розвитку світових і вітчизняних агротехнологій; вміння користуватись нормативно-правовою базою та організовувати роботи відповідно до галузевих вимог.

Дані методичні вказівки наводять 5 лабораторних робіт, що містять теоретичну частину, завдання для виконання, питання самоконтролю та список рекомендованої літератури.

## ***Робота № 1. Міжнародні документи для перевірки діяльності підприємств з охорони довкілля та екологічної сертифікації***

**Мета:** *Ознайомитись зі змістом основних міжнародних документів для перевірки діяльності підприємств з охорони довкілля та екологічної сертифікації, а також їх термінами та українськими еквівалентами.*

Дії на довкілля останнім часом приділяється велика увага як на національному, так і на міжнародному рівні. У червні 1992 р. в Ріо-де-Жанейро відбулася Конференція ООН з питань охорони довкілля і розвитку (UNCED - 92), в якій взяли участь понад 100 країн. У Декларації конференції підкреслюється, що природоохоронна діяльність повинна стати невід'ємною частиною процесу світового розвитку.

Жорстка необхідність вживання невідкладних заходів по підвищенню екологічної безпеки і охороні навколишнього середовища дала поштовх до застосування для цих цілей процедур сертифікації. Зарубіжний досвід показує, що екологічна сертифікація розвивається не лише як сертифікація продукції за відповідними параметрами, але і як сертифікація усіх об'єктів, пов'язаних з дією на довкілля і раціональним природокористуванням.

Комплексу міжнародних стандартів ISO серії 14000, ISO/ТК 207, що розробляються, у відповідь на вимоги ООН у відношенні охорони довкілля, створює нормативну базу для проведення екологічної сертифікації виробництв і технологічних процесів для здійснення природоохоронної діяльності та екологічного аудиту (перевірки).

У Європейській спільноті ідеологія екологічної сертифікації отримала підтвердження в Постанові Ради ЄС № 1836/93 про добровільну участь промислових компаній в Схемі Співтовариства по управлінню і перевірці екології (EMAS).

Система заходів, що міститься в цьому документі, включає:

- створення систем управління охороною довкілля;
- встановлення контролю за екологічними характеристиками підприємств;

- введення декларацій (заяв) підприємств про вплив їх діяльності на довкілля:

Хоча EMAS є добровільною системою, Рада ЄЕС наказує державам-членам Співтовариства ввести її у свої законодавства з охорони довкілля. Тому EMAS, на відміну від стандартів ІСО серії 14000, являється обов'язковим документом.

Існують також інші відмінності, зокрема, різні вимоги до публікації компаніями екологічної інформації, до застосування компаніями екологічних стандартів і так далі. Проте Європейський комітет із стандартизації (СЕН) ті ІСО роблять спільні дії з гармонізації цих вимог.

Нині для перевірки діяльності підприємств з охорони довкілля і екологічної сертифікації застосовуються наступні документи:

**Британський стандарт BS 7750:1994 "Загальні вимоги до систем управління охороною довкілля":**

Стандарт дозволяє підприємству створити ефективну систему, яка стала б основою для проведення перевірок з метою визначення дій на довкілля і сприяла б створенню екологічно чистого виробництва.

**Постанова Ради ЄЕС № 1836/93**, що стосується допуску до добровільної участі компаній промислового сектору в Схемі Співтовариства по управлінню і перевірці екології, наказує впровадження на підприємстві, що приєдналось до Схеми EMAS (Eco-Management and Audit Scheme), системи управління охороною навколишнього середовища і проведення екологічного аудиту цієї системи компетентними незалежними експертами.

Для поширення успішного досвіду, отриманого більшістю компаній в області екологічного менеджменту, у 1996 році Технічним комітетом 207 (ТК 207) та Міжнародною організацією по стандартизації була розроблена система міжнародних стандартів ІСО серії 14000. Моделлю послужили британські стандарти BS 7750.

**Стандарти ІСО серії 14000:**

14001:1996 "Система управління охороною навколишнього середовища. Загальні вимоги і керівні настанови":

Стандарт містить основні елементи системи управління охороною довкілля.

14004:1996 “Система управління охороною навколишнього середовища. Загальний посібник по застосуванню принципів управління, систем і методів забезпечення в галузі охорони довкілля”:

Керівництво створює основу для розвитку і впровадження як принципів системи управління охороною довкілля, так і системи як такої, а також сприяє координації цієї системи з іншими, вже діючими системами управління. Документ, створюючи певні рамки, дозволяє організаціям різних типів, розмірів і з різним досвідом роботи розвивати і вдосконалювати систему управління охороною навколишнього середовища.

Керівництво не лише є базою для проведення сертифікації (див. ISO 14001), але і дає основу для введення системи управління охороною довкілля.

14010:1996 “Керівні вказівки з перевірки навколишнього середовища. Загальні принципи”

Керівні вказівки встановлюють рамки проведення різних видів перевірок:

- виконання законодавчих вимог;
- узгодження виробничих вимог;
- аналізу результатів перевірки охорони НС;
- перевірки системи управління охороною довкілля.

14011:1996 “Керівні вказівки з перевірки навколишнього середовища. Процедури перевірки системи управління”:

Документ є детальним викладом з отримання стандарту ISO 14010 для проведення перевірки системи управління охороною навколишнього середовища.

14012:1996 “Керівні вказівки з перевірки навколишнього середовища. Кваліфікаційні вимоги до експертів”:

Документ встановлює вимоги, що пред'являються до експертів, які перевіряють систему управління охороною довкілля (освіта, досвід роботи і так далі).

Пропонований комплект міжнародних документів дозволить організації будь-якого профілю (від промислових до працюючих у сфері послуг) і масштабу (від малих підприємств до великих концернів) провести комплексну перевірку своєї діяльності з метою визначення її дії на довкілля, починаючи з оцінки сировини, продовжуючи оцінкою аспектів виробництва, далі – кінцевої

продукції споживачу і кінчаючи оцінкою утилізації цієї продукції після її використання. Розробка і впровадження системи управління охороною довкілля відповідно до стандарту ISO 14001 і її наступна сертифікація дозволять підприємству привести усі аспекти господарської діяльності у відповідність із законодавством по захисту довкілля і державною політикою в цій галузі.

Система екологічного управління в Україні визначається, формується і регламентується Законом України «Про охорону навколишньої природного середовища», що прийнятий ще в 1991 році.

Відповідно до цього Закону, державний екоменеджмент має чотири цільові основні функції:

- здійснення природоохоронного законодавства;
- контроль екологічної безпеки;
- забезпечення проведення природоохоронних заходів;
- досягнення погодженості дій державних і суспільних органів.

З них найбільш розвинуті перші дві цільові функції: реалізація і контроль.

В якості національного гармонізованого стандарту в даному напрямку затверджений ДСТУ ISO 14001-97 “Системи управління навколишнім середовищем. Склад та опис елементів і настанови щодо їх застосування” (Держстандарт, 1998.)

Стандарти, що входять до системи, можна умовно поділити на три групи: 1) визначальні принципи екологічного менеджменту; 2) які містять інструменти екологічного контролю й оцінки; 3) орієнтовані на продукцію (рис.1.1).

Формування понятійного апарату в цій галузі супроводжується великими термінологічними розбіжностями. Часто в публікаціях вітчизняних фахівців ототожнюються поняття "охорона довкілля" і "екологічне управління". У контексті цих документів слід вважати синонімами терміни: "система екологічного управління", "система охорони довкілля", "система загального керівництва охороною довкілля", "система управління якістю НС”.

У впровадженні стандартів ISO 14000 світовими лідерами є такі індустріально розвинуті країни, як Японія, Німеччина, Великобританія, Швеція. В Україні міжнародні стандарти ISO серії 14000 були прийняті як національні в 1997 році.

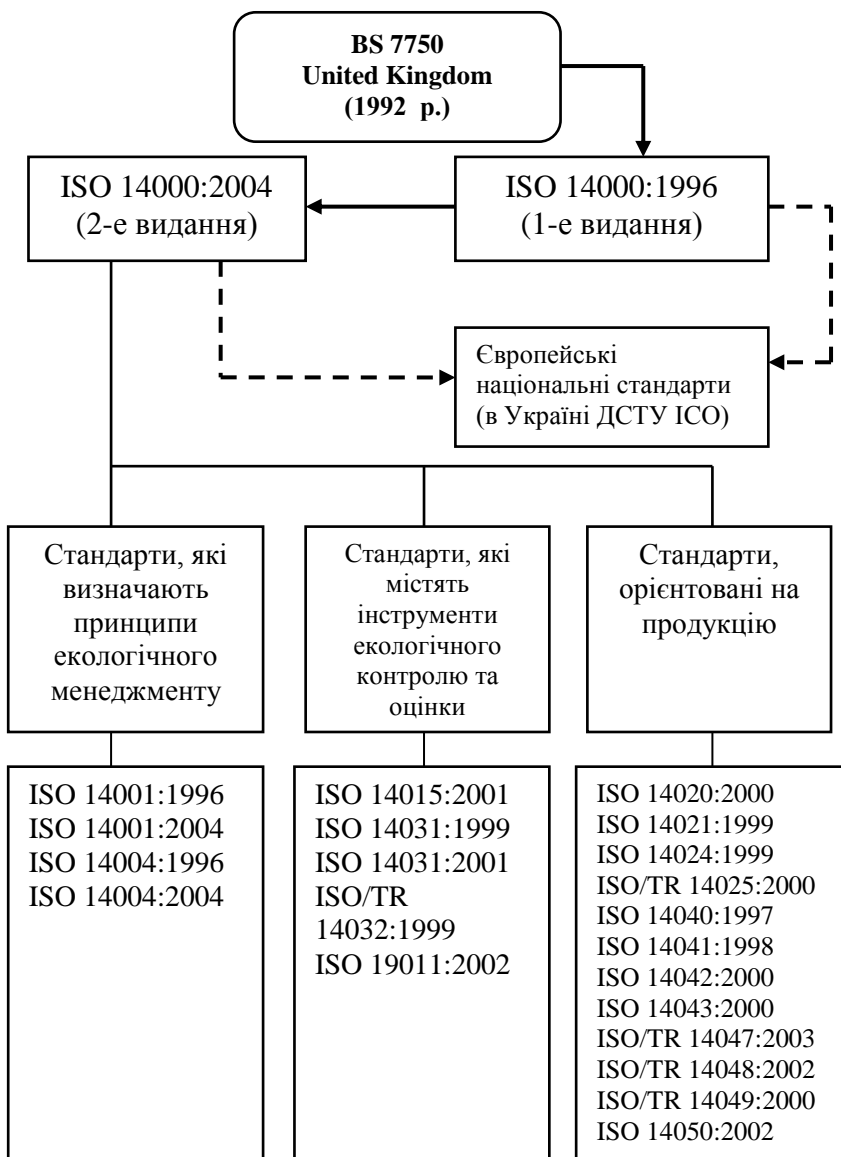


Рис. 1.1. Структура міжнародних стандартів ISO серії 14000



Оскільки йдеться про застосування екологічно орієнтованих методів управління, що відповідає англomовному терміну "environmental management" і близько по сенсу до "управління якістю" (quality management), то при виборі термінів в процесі перекладу цих документів орієнтуються на стандарт ISO 8402:1994 "Управління якістю і забезпечення якості. Словник".

Щоб полегшити роботу з документами варто користуватися таблицею, в якій приведені найбільш важливі терміни англійською мовою, що використовуються при перекладі та еквіваленти і синоніми, що зустрічаються в інших публікаціях (табл. 1.1).

Таблиця 1.1

Англійські терміни, їх еквіваленти та синоніми, що зустрічаються в перекладах та інших публікаціях документів з управління НС

Англійський термін*	Еквівалент, що пропонується у перекладах	Еквівалент, що пропонується в інших публікаціях
Environmental management system (4)	Система управління охороною навколишнього середовища	Система екологічного управління
Environmental policy (4.2)	Політика в галузі охорони навколишнього середовища	Екологічна політика підприємства
Environmental aspects (4.3.1)	Аспекти охорони навколишнього середовища	Аналіз вихідного стану охорони довкілля. Екологічні аспекти
Operational control (4.4.6)	Управління процесами	Функціональний контроль
Emergency preparedness and response (4.4.7)	Готовність до аварійних ситуацій і дії з їх усунення	Управління екологічним ризиком
Monitoring and measrement (4.4.7)	Моніторинг навколишнього середовища та вимірювання	Моніторинг та оцінка характеристик екологічності
Records (4.5.3)	Реєстрація даних	Ведення протоколів записів
Environmental management system audit (4.5.4)	Перевірка системи управління охороною довкілля	Екологічний аудит

\*Примітка: у графі "Англійський термін" в дужках наведені посилання на розділи і підрозділи стандарту ISO 14001.

**Завдання:**

1. За індивідуальними вихідними даними, за допомогою інтернет ресурсу провести пошук та здійснити аналіз міжнародного стандарту.
2. Опрацювати глосарій відповідного стандарту та підібрати відповідний україномовний еквівалент термінів.

**Контрольні запитання:**

1. У чому полягає ідеологія екологічної стандартизації та сертифікації?
2. Яка основна риса стандартів, орієнтованих на продукцію?
3. Надайте загальну характеристику стандартів серії ISO 14000.

***Робота № 2. Стандартизація в галузі охорони та оцінки забруднення ґрунтів***

***Мета:*** Ознайомитись з основними вимогами стандартів охорони і оцінки забруднення ґрунтів

За величиною зон рівні забруднення ґрунтів поділяються на фонове, локальне, регіональне, глобальне.

*Фоновим* вважається такий вміст забруднюючих речовин в ґрунті, котрий відповідає або близький до його природного складу.

*Локальним* вважається забруднення ґрунту поблизу одного або сукупності декількох джерел забруднення.

*Регіональним* є таке забруднення ґрунту, котре виникає внаслідок переносу забруднюючої речовини на віддаль не більше 40 км від техногенних та більше 10 км від сільськогосподарських джерел забруднення.

*Глобальними* називають забруднення ґрунту, котрі виникають внаслідок переносу забруднюючої речовини на віддаль більше 1000 км від будь-яких джерел забруднення.

Найбільш небезпечними для ґрунтів є хімічні забруднення, ерозія, засолення. За ступенем небезпеки хімічні речовини поділяються за ГОСТ 17.4.1.02-83 “Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения” - на три класи:

- 1 клас – високо небезпечні речовини;
- 2 клас – помірно небезпечні речовини;

3 клас – мало небезпечні речовини.

Клас небезпеки встановлюється за показниками наведеними в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Показники та класи небезпеки хімічних речовин

Показник	Норми концентрації		
	1 клас	2 клас	3 клас
Токсичність, ЛД <sub>50</sub>	до 200	200 – 1000	понад 1000
Персистентність в ґрунті, міс.	понад 12	6 – 12	менше 6
ГДК в ґрунті, мг/кг	менше 0,2	0,2 – 0,5	понад 0,5
Персистентність в рослинах, міс.	3 і більше	1 – 3	менше 1
Вплив на харчову цінність сільськогосподарської продукції	сильний	помірний	немає

За ступенем забруднення ґрунти поділяються на сильнозабруднені, середньозабруднені, слабозабруднені.

В *сильнозабруднених* ґрунтах кількість забруднюючих речовин в декілька разів перевищує ГДК. Вони мають низьку біологічну продуктивність та істотні зміни фізико-хімічних, хімічних та біологічних характеристик, внаслідок чого вміст хімічних речовин у вирощуваних культурах перевищує норми.

В *середньозабруднених* ґрунтах перевищення ГДК незначне, що не призводить до помітних змін його властивостей.

У *слабозабруднених* ґрунтах вміст хімічних речовин не перевищує ГДК, але перевищує фонову концентрацію.

Для визначення ступеня забрудненості використовують наступні характеристики:

1) Коефіцієнт концентрації забруднення ґрунту:

$$k_c = \frac{c}{c_{ср}} \quad (2.1)$$

або

$$k_c = \frac{c}{c_{ГДК}} \quad (2.2)$$

де  $C$  - загальний вміст забруднюючих речовин;  $C_{cp}$  - середній фоновий вміст забруднюючих речовин;  $C_{гдк}$  - гранично допустима кількість забруднюючих речовин.

2) Інтегральний показник поелементного забруднення ґрунту:

$$k_{cj} = \sum_{j=1}^n \frac{C_j}{C_{\phi j}} \quad (2.3)$$

де  $C$ ,  $C_{\phi}$  - концентрація визначена та фонові;  $I$  - індекс забруднюючої речовини;  $n$  - кількість забруднюючих речовин.

3) Коефіцієнт зворотної реакції ґрунтів на динаміку забруднення:

$$k_p \frac{A - A_{\phi}}{A_{\phi}} \quad (2.4)$$

де  $A$ ,  $A_{\phi}$  - параметри, які контролюються в забрудненій і фоновій пробах.

За ступенем стійкості до хімічних забруднень та характером зворотної реакції ґрунти поділяються на дуже стійкі, середньо стійкі, малостійкі. Ступінь стійкості ґрунтів до хімічних забруднень характеризується такими показниками, як гумусний склад ґрунту, кислотнo-лужні властивості, окислювально-відновлювальні властивості, катіонно-обмінні властивості, біологічна активність, рівень ґрунтових вод, доля речовин, що знаходяться в розчиненому стані.

При оцінці стійкості ґрунтів до хімічних забруднень слід враховувати показники, що характеризують короткотермінові (2-5 років), довготермінові (5-10 років) зміни ґрунтів та показники ранньої діагностики розвитку змін в ґрунтах.

*Короткотермінові зміни* властивостей її ґрунтів діагностуються за динамікою вологості, величиною водневого показника рН, складом ґрунтових розчинів, вмістом поживних речовин.

*Довготермінові зміни* властивостей ґрунтів діагностуються за складом та запасом гумусу, відношенням вуглецю гумінових кислот до вуглецю фульвокислот, втратами ґрунтів внаслідок ерозії, загальною лужністю, кислотністю, вмістом солей.

Захисна здатність ґрунтів щодо самоочищення має певні межі, котрі слід враховувати при організації виробничої та господарсько-побутової діяльності.

Основними характеристиками ґрунтів щодо самоочищення є час самоочищення та захисна здатність ґруднів, яка характеризує їхню здатність суттєво знижувати токсичність забруднюючих речовин.

*Час самоочищення* - інтервал, протягом якого відбувається зменшення масової частки речовини, що забруднює ґрунт, на 96% від початкового значення або до його фоновому значення.

Нормування хімічних речовин у ґрунтах здійснюється відповідно до ГДК (гранично допустима кількість), що означає кількість хімічної речовини (мг/кг), що забруднює ґрунти, і не справляє прямої або опосередкованої дії, включаючи віддалені наслідки для навколишнього середовища та здоров'я людини.

За ступенем шкідливості хімічні речовини за умови їх систематичного проникнення до ґрунту розташовуються в такій послідовності: пестициди та їх метаболіти, важкі метали, мікроелементи, нафтопродукти, сірчисті сполуки, речовини органічного синтезу тощо.

Крім ГДК застосовується показник орієнтовно допустимої кількості забруднюючої ґрунти хімічної речовини (ОДК), котрий визначається розрахунковим методом.

Санітарна оцінка стану ґрунтів здійснюється за спеціальними показниками.

В якості основного хімічного показника використовується *санітарне число* - частка від ділення кількості ґрунтового білкового азоту в міліграмах в 100 г абсолютно сухого ґрунту до кількості органічного азоту в тих же одиницях.

Показником бактеріального забруднення ґрунту є титр кишкової палички та титр одного з анаеробів. Санітарно-гельмінтологічним показником ґрунту є число яєць гельмінтів в 1 кг ґрунту. Ентомологічний показник визначається за наявністю личинок та лялечок мух в 0,25 м<sup>2</sup> поверхні ґрунту (таблиця 2.2).

Для земель єдиного державного земельного фонду встановлюється номенклатура показників ґрунтів згідно з ГОСТ 17.4.2.01-81 "Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния".

Ця номенклатура показників повинна застосовуватися при розробці нормативно-технічної документації з охорони ґрунтів від забруднень, а також при контролі стану ґрунтів.

Таблиця 2.2

Показники санітарного стану ґрунтів населених пунктів та сільськогосподарських угідь

Ґрунт	Число личинок та лялечок мух	Число яєць гельмінтів	Титр калі	Титр анаеробів	Санітарне число
Чистий	0	0	1 і вище	0,1 і вище	0,98 - 1
Мало забруднений	Одиниці	До 10	1 - 0,01	0,1 - 0,001	0,85 - 0,98
Забруднений	10 - 25	11 - 100	0,01 - 0,001	0,001 - 0,0001	0,7 - 0,85
Сильно забруднений	25	Понад 100	0,001 і менше	0,0001 і менше	0,7 і менше

Контроль стану ґрунтів здійснюється за спеціальними методиками санітарними лікарями, санітарно-епідеміологічними станціями, а контроль хімічних забруднень, котрі викликають підкислення та підлугування ґрунтів - агрохімічними лабораторіями, СЕС та органами охорони природи.

Порушення земель відбувається при виконанні пошукових робіт, видобуванні та переробці корисних копалин, при будівництві підприємств та доріг. Воно викликає зміни ґрунтового покриву, гідрологічного режиму, утворення техногенного рельєфу та інші якісні зміни.

Порушені землі втрачають свою початкову цінність та є джерелом негативного впливу на навколишнє середовище.

Глибина знімання родючих шарів ґрунтів регламентується ГОСТ 17.5.3.06-85 “ Охрана природы. Почвы. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ”.

Норми знімання родючого шару ґрунту наводяться в таблиці 2.3.

Порушені землі підлягають рекультивації, під якою розуміють комплекс робіт, направлених на відновлення їхньої продуктивності та господарської цінності, а також поліпшення якості навколишнього середовища згідно з інтересами суспільства.

Таблиця 2.3

## Норми знімання родючого шару ґрунту

Тип та підтип ґрунтів	Діапазон глибини знімання, см
Дерново- підзолисті	20 або на глибину орного шару
Буроземно-підзолисті	20-50
Бурові лісові	20-30
Чорноземи типові	50-120
Лугові	40-50
Сіроземи	40
Жовтоземи	30
Гірсько-лугові	30-80
Торф'яні болотні	на всю глибину торф'яного шару

Загальні вимоги до рекультивації земель регламентуються ГОСТ 17.5.3.04-83 “Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель”.

Найважливішим етапом рекультивації є землювання - комплекс робіт зі зняття, транспортування та нанесення родючого та потенційно придатного шару ґрунту на рекультивовані ділянки землі. Технологія землювання вибирається з розрахунку мінімального проходу транспортних та планувальних машин по ділянці з метою недопущення надмірного ущільнення нових шарів ґрунту. Загальні вимоги до землювання викладено в ГОСТ 17.5.3.05-84 “Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию”. Родючий шар ґрунту для землювання повинен відповідати вимогам ГОСТ 17 4.2.02-83 “Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей пригодности нарушенного плодородного слоя почв для землевания”, а для сільськогосподарського напрямку рекультивації - ГОСТ 17.5.1.03-78 “Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель”. Основною характеристикою землювання є величина родючого шару, що наноситься на рекультивовану землю, котрий визначається виходячи з призначення ділянки, особливостей природної зони, економічних можливостей тощо. Землювання може бути суцільним і вибіркоvim, звичайним і комбінованим.

Звичайне землювання здійснюється за один раз без перемішування основного шару та того, що наноситься.

Комбіноване землювання здійснюється у два етапи: нанесення родючого шару товщиною 10-15 см та перемішування його з ґрунтом або породою, які поліпшуються; повторне нанесення родючого шару ґрунту до запроектованої норми.

**Завдання:**

1. За індивідуальними вихідними даним провести визначення ступеня забрудненості ґрунтів.
2. Користуючись електронною бібліотекою навести декілька діючих стандартів в галузі охорони ґрунтів та їх коротку анотацію.

**Контрольні запитання:**

1. Навести визначення зон рівнів забруднення ґрунтів.
2. За якими критеріями діагностуються короткотермінові та довготермінові зміни властивостей ґрунтів.
3. На підставі яких стандартів та за якими показниками здійснюється санітарна оцінка ґрунтів?
4. Які стандарти регламентують проведення рекультивації земель? Поясніть термін “землювання”.

***Робота № 3. Стандартизація і оцінка якості продукції  
рослинництва***

**Мета:** *Ознайомитись з показниками, основними поняттями і методами стандартизації якості продукції рослинництва*

*Якість продукції* – це сукупність властивостей, які обумовлюють придатність продукції задовольняти певні вимоги згідно призначення. Якість продукції залежить від розвитку науки, техніки, технології виробництва, зберігання, переробки, кваліфікації спеціалістів тощо.

До якості сільськогосподарської продукції пред’являють *естетичні, фізіологічні і технологічні* вимоги. Кожний вид продукції характеризується великою кількістю показників. Наприклад, якість зерна визначається сукупністю таких показників: смак, запах, колір, вологість, засміченість, вирівняність, крупність, зараженість шкідниками, вмістом білка, жиру, вітамінів, мінеральних речовин тощо; картопля продовольча – зовнішнім виглядом бульб (цілісність, прорість, забрудненість, ураженість



хворобами тощо), розміром, механічним пошкодженням, шкідниками, вмістом крохмалю, білка тощо; молоко – кислотністю, вмістом жиру, білка, цукру, мінеральних речовин тощо.

Якість продукції оцінюється з урахуванням цільового призначення. В одному випадку воно може бути високоякісним, в іншому – непридатним до вживання. Наприклад, якщо в зерні ячменю буде великий вміст білка, то воно буде якісним для харчових чи кормових цілей, а для пивоваріння буде непридатним. Зерно м'якої пшениці з вмістом білка понад 14% і якістю клейковини першої групи буде високоякісним для виготовлення з нього пшеничного хліба і непридатним для кондитерської промисловості.

Притаманні продукції властивості проявляються в процесі її створення, експлуатації або споживання. Термін “експлуатація” застосовується до виробів, у яких в процесі використання витрачається ресурс. Термін “споживання” застосовується до продуктів, які в процесі використання витрачаються самі (наприклад, овочі, молоко, хліб).

Властивості, які визначають якість продукції можна поділити на дві групи. *Першу групу* складають властивості, які утворюються під впливом природних факторів в процесі вирощування сільськогосподарських культур. *Другу групу* складають властивості, які надані продукту харчування в процесі його виготовлення (хліб, макарони, квашені, солені овочі тощо).

Властивості продукції можуть бути охарактеризовані якісно і кількісно. Кількісна або якісна характеристика будь-яких властивостей продукції або стану являє ознаку продукції. До *якісних ознак* продукції відносяться: колір, форма, смак тощо; а ознака, яка кількісно характеризує будь-яку її властивість, в тому числі і яка входить до складу якості продукції, називається *параметром*. Наприклад, стан зерна за вологістю характеризує здатність його до зберігання, за натурою – можливість одержання певного виходу борошна.

Щоб одержати об'єктивну оцінку якості будь-якого виду продукції, що пов'язана з можливостями задовольнити певні потреби відповідно до призначення, потрібно дати *кількісну характеристику*. Наприклад, до кількісних характеристик

відноситься вміст хімічних сполук (білок, вуглеводи, жир, мінеральні речовини тощо).

Сукупність корисних властивостей, які характеризують якість продукції, знаходять своє виявлення в показниках якості продукції. *Показник якості* – це кількісна характеристика однієї або декількох властивостей продукції, які складають її якість, що розглядається в конкретних умовах її створення, експлуатації чи споживання. Кожний показник якості позначається в певних одиницях або балах.

Показник якості може бути поодиноким, комплексним, інтегральним та визначальним (додаток 1).

*Оцінка рівня якості продукції* являє собою сукупність операцій, які включають вибір номенклатури показників якості продукції, що оцінюється, визначення значень цих показників і співставлення їх з базовими. Оцінка якості продукції проводиться методами прикладної кваліметрії.

Необхідність оцінки рівня якості продукції виникає під час її планування, атестації і контролю, а також в інших випадках, наприклад, під час вибору найкращого зразка продукції або аналізу зміни її якості. Незалежно від вибору цілі оцінка рівня якості продукції проводиться в такій послідовності:

- вибирають номенклатуру показників якості продукції;
- проводять визначення позначень вибраних показників;
- вибирають базові зразки для порівняння показників;
- вибирають метод оцінки рівня якості продукції;
- проводять визначення рівня якості продукції.

Виключне значення для виробництва продукції потрібного рівня якості має нормування ознак і властивостей за нормативним документом якості – стандартом, залежно від якого передбачаються вимоги до вмісту в продуктах білка, цукру, крохмалю, жиру, їх розміри, фізичні властивості, хімічний склад тощо. Показники якості сільськогосподарської продукції нормовані в стандартах за великою кількістю ознак і властивостей. При цьому для кожного поняття встановлено один стандартизований термін.

Для визначення показників якості сільськогосподарської продукції використовуються такі методи: вимірювальний, реєстраційний, розрахунковий, органолептичний, соціологічний, експертний.

*Вимірювальний (інструментальний)* метод базується на визначенні показників якості за допомогою приладів, які виражаються в кількісних показниках. Вимірювальні методи поділяються на фізичні, хімічні, фізико-хімічні, оптичні, біологічні, фізіологічні і технологічні.

*Реєстраційний* метод ґрунтується на використанні інформації, яку одержують шляхом підрахунку кількості подій, предметів або затрат, зокрема, числа відмовлень виробів під час випробування, кількості стандартизованих або уніфікованих складових частин у виробі. Таким методом визначають патентно-правові показники, уніфікації тощо.

*Розрахунковий* метод дозволяє, використовуючи теоретичні або емпіричні залежності, тобто шляхом співставлення параметрів, одержаних іншими методами, виявляти закономірності зміни властивостей і на цій основі забезпечувати більш високу достовірність кількісних показників якості, які нам треба визначити. Важливого значення може набути розрахунковий метод для прогнозу якості з використанням електронно-обчислювальної техніки.

*Органолептичний (сенсорний)* метод ґрунтується на визначенні показників якості продукції за допомогою органів чуття. Цим методом визначають зовнішній вигляд, смак, запах, колір, структуру, консистенцію, ступінь подрібнення. У стандартах нормовані усі значення органолептичного визначення. Метод простий і не вимагає багато часу. Недолік – суб'єктивність, пов'язана з фізіологічними властивостями людини. Діючи стандарти передбачають органолептичну оцінку якості продукції порівнянням з еталонами і стандартними зразками (зерно, плоди, овочі, треста, солома, волокно, вовна тощо). Еталони і стандартні зразки повинні відповідати вимогам діючих державних стандартів.

*Соціологічний метод* передбачає визначення значень показників якості продукції, що здійснюється на основі збору і аналізу думок її фактичних або можливих споживачів. Збір думок споживачів проводять усним опитуванням або за допомогою розповсюдження спеціальних анкет, проведення конференцій, виставок, дегустацій. Соціологічний метод вимагає розробки систематичних методів збору і обробки інформації, яка надходить від споживачів.

*Експертний* метод ґрунтується на визначенні показників якості продукції на основі рішень, які приймаються групою спеціалістів-експертів. Ним користуються у тому випадку, коли неможливо або складно використати об'єктивні методи, наприклад, інструментальний або розрахунковий. Експертний метод широко використовується для визначення якості продукції органолептичним методом, а також під час атестації якості продукції.

*Операції експертної оцінки якості* продукції відбуваються в такій послідовності: формування робочої групи, формування експертної групи, класифікація продукції, побудова структурної схеми показників якості, підготовка анкет і пояснюючих записок для опитування експертів, опитування експертів, обробка експертних оцінок, аналіз експертних оцінок.

За способом проведення експертизи або за формою вираження експертом своєї думки вони поділяються на безпосереднє вимірювання, ранжирування, зіставлення.

За *безпосереднього* вимірювання значення фізичних величин чи показників якості визначають в установлених одиницях. Такі вимірювання здійснюють за шкалою відношень, інтервалів чи порядку. Вимірювання за шкалою відношень вимагає наявності еталону.

*Ранжирування* – це розміщення об'єктів вимірювання чи показників якості у певному порядку (зростання, зниження) за ступенем важливості та значущості. Місце, яке посідає об'єкт вимірювання чи показник якості, називається - *рангом*. Чим вищий ранг, тим краще об'єкт і більш вагомий, важливий показник.

*Зіставлення* може бути послідовним і попарним. *Послідовне* зіставлення кожного об'єкта експертизи із сукупністю усіх нижчих за рангом дає змогу відкоригувати ранжирувальний ряд, уточнити позиції об'єктів, які входять до цього ряду, з урахуванням їх важливості. Порядок способу послідовного зіставлення складається з декількох взаємопов'язаних операцій:

- об'єкти чи параметри експертизи розташовують у порядку їх переваги;
- найважливішому об'єкту чи параметру приписують бал чи вагомий коефіцієнт, рівний 1, усім іншим – від 1 до 0;

- зіставлення першого об'єкта чи параметра здійснюють у сукупності з усіма іншими об'єктами чи параметрами;

- зіставлення другого об'єкта чи параметра здійснюють у сукупності з усіма іншими об'єктами чи параметрами, нижчими за рангом. Процедура буде продовжуватись доти, поки не буде проведено оцінювання усіх об'єктів чи параметрів, які мають ранг рівний 1;

- отримані результати вимірюють чи вагомі коефіцієнти нормують, тобто ділять на загальну суму балів чи вагомих коефіцієнтів. Після цього вони приймають значення у межах від 0 до 1, а їх сума стає рівною 1.

Для оцінки якості продукції користуються метричними, бальними і безрозмірними показниками. Метричні оцінки відображають результати вимірів в діючих системах метричних мір. Їх проставляють після проведення лабораторних вимірів і визначення ознак та властивостей продукції: вологість, засміченість (%), натура (г/л), вміст вітаміну (мг%), міцність волокна конопель (кгс).

*Бальні* оцінки являють собою спосіб вираження результатів вимірів і оцінки якості продукції в балах. Широко застосовуються під час органолептичних і експертних методів дослідження. Для оцінки продукції в балах користуються спеціальними стандартними таблицями. Колір, смак, запах – є загальними для всієї продукції, а для деякої визначають ще прозорість, розварюваність тощо. Для кожного показника встановлюється гранична кількість балів, менше якої продукція вважається нестандартною. За сумою балів кожної групи органолептичних показників відносять дану продукцію до якогось одного товарного сорту згідно з вимогами стандарту.

*Безрозмірна* оцінка використовується для визначення рівня виробів різного призначення. За цього способу оцінка виражається в частках одиниці або процентах. Наприклад, оцінюючи якість хліба, визначають формостійкість – відношення висоти хліба до його діаметра.

### **Завдання:**

1. Опрацювати номенклатуру показників якості продукції.
2. Заповнити таблицю:

*Методи визначення показників якості сільськогосподарської  
продукції*

Метод	Суть методу	Складові методу

**Контрольні запитання:**

1. Що означає поняття “оцінка якості продукції з врахуванням її цільового призначення”?
2. Дайте визначення понять “споживання” та “експлуатація”.
3. На які групи поділяються властивості, які визначають якість продукції? За яких умов виникає необхідність проведення оцінки рівня якості продукції?
4. В чому полягає принципова різниця між поняттями “якісні ознаки” та “параметри” продукції?
5. За яким принципом систематизовано номенклатуру показників якості продукції?
6. Поясніть суть способів проведення експертної оцінки якості продукції.
7. Якими показниками користуються для оцінки якості продукції?

***Робота № 4. Порядок отримання ліцензії на право використання  
знаків екологічного маркування***

**Мета:** *Ознайомитись з основними принципами на право використання знаків екомаркування*

*Екологічне маркування* - графічне зображення, яке наноситься безпосередньо на упаковку продукту, є найпоширенішим інструментом "зеленого" маркетингу. Основна мета екомаркування - ідентифікувати екологічно пріоритетну продукцію.

Сьогоднішній вітчизняний ринок пістрявить від достатку художніх трактувань і авторських бачень екознаків. Всілякі знаки і написи - "натуральний продукт", "еко-продукт", "біо-продукт", стали мало не обов'язковим елементом при оформленні упаковки. Найчастіше "зелені" логотипи маскуються під товарний знак. Таке нанесення можна розцінювати як нелегальне тільки тому, що

придумані підприємством екологічні написи і графічні зображення - це ні що інше, як самодекларація.

У світовій практиці вже сформувався правовий механізм, що включає цілу процедуру узгодження "зеленого творіння" і сертифікації товару, ним прикрашеного, компетентними органами. Тобто, будь-який зеленуватий кружечок або чи квадратик на упаковці - це, з одного боку, фантазія і творчість автора продукту, а з іншої - інструмент цивілізованого ринку. Поняття "Цивілізований ринок" відбите у відповідних документах світової організації (СОТ) Торгівлі. Саме там закріплені механізми які стимулюють споживача купувати певний товар, у тому числі і екологічні. Екологічна маркування визнана одним з ефективних добровільних інструментів, який стимулює споживача купувати екологічно пріоритетний товар. На цивілізованому ринку цей інструмент закріплений стандартами.

Існує міжнародна організація по стандартизації (ISO), яка розробляє безліч стандартів різного напрямку. Український споживач вже знайомий із стандартами ISO 14001 "Екологічний менеджмент" і ISO 9001 "Менеджмент якості". ISO - це міжнародна система захисту безлічі тисяч стандартів, у тому числі стандартів, що стосуються екологічного маркування. Якщо підприємство самостійно розробило екологічний знак або екологічну приставку до цієї продукції, воно повинне за свій рахунок розробити критерії і провести процедуру сертифікації цієї продукції за цими критеріями в органах сертифікації. І тільки після цього організація має право на подібне маркування. Це вимога цивілізованого світу.

Безумовно, на сьогодні Україна в достатній мірі до цього не готова. Тобто, процес самодекларації (так в принципі називається стандарт "Екологічне маркування як самодекларація" - другий тип екологічного маркування в міжнародній системі стандартизації), як сертифікаційна система, не розвинений взагалі. Це не державна "зобов'язання", але якщо маркування проставляється, то державні служби, які безпосередньо визнають стандарт і займаються споживчою політикою, повинні зажадати у виробника, що маркірує продукцію, конкретний сертифікат. На цій підставі сама організація здійснює екологічне маркування.

Тому популярніший і перспективніший спосіб - нічого не вигадувати. Просто прикрасити упаковку вже затвердженим і

визнаним знаком не лише на національному ринку, але і за кордоном. В Україні, наприклад, це національний знак "Екологічно чисто і безпечно" (емблема "Зелений журавель"), в Німеччині - "Blue angel", в країнах Скандинавії, Швейцарії і Голландії - "Скандинавський лебідь". Паралельно країнами-членами ЄС використовується інтернаціональна "квітка". Усі вони не просто прикраса або данина моді, а беззастережне підтвердження екологічної чистоти і надійності (рис. 4.1).



Рис. 4.1 Знаки екологічного маркування різних країн

Ці знаки входять в одну глобальну мережу екологічного маркування GEN (Global Ecolabelling Network), що підтверджує їх міжнародне визнання і авторитетність. Адже створена в 1994 р. асоціація тісно співпрацює з Комітетом з подолання бар'єрів в торгівлі (COT), а одним з її членів є Комісія ЄС з питань екологічної сертифікації і маркування. З 2004 року український національний еко-знак "Екологічно чисто і безпечно" офіційно представляє нашу державу в цій системі. Україна в цій мережі є доки єдиною державою пострадянського простору. Найбільш розповсюджені на світовому та європейському ринку символи наведено у додатку 2.

Сертифікацію на право привласнення такого знаку проходять в незалежній міжнародній системі сертифікації. Сертифікується увесь життєвий цикл продукції і, при виправданні продуктом заявленої екологічності на усіх етапах життєвого циклу, в нагороду, надається



право поставити на упаковку національний екологічний знак (рис. 4.2).

Базові критерії GEN, на відповідність яким проводиться сертифікація окремого виду продукції, аналогічні критеріям Швеції, Чехії, Німеччини, тобто єдині на весь світ. Це є дуже важливою перевагою при експорті.



Критерії отримання знаку **"Екологічно і безпечно"** найбільш прості і демократичні: вироблюваний продукт і умови його виробництва повинні відповідати державним нормативним вимогам по усьому комплексу аспектів, пов'язаних з безпекою самого продукту і екологічною безпекою його виробництва і використання, включаючи кількість і характеристики відходів виробництва, характеристики умов виробництва (шум, теплове випромінювання та ін.), умови отримання (здобичі) сировини, і так далі



Знак **"Екологічно безпечний продукт"** є знаком, що засвідчує, передусім, безпеку самого продукту. При встановленні критеріїв отримання цієї маркування окрім критеріїв, загальних з попереднім знаком, вводяться додаткові - вимоги до натуральності, безпеки продукту. Наприклад, для харчової продукції - відсутність всіляких замінників, а також консервантів, синтетичних барвників, ароматизаторів і тому подібне, зокрема, не допускається заміна натурального компонента відповідним синтетичним ароматизатором



Знак **"Екологічна продукція"**, встановлює підвищені вимоги до умов виробництва продукції. Замовник, окрім виконання критеріїв, загальних з двома попередніми знаками (гарантії екологічної безпеки для продукту і умов його виробництва, а також вимог до натуральності продукту), повинен надати докази того, що вказана продукція має істотні переваги по екологічності в цій групі однорідній продукції (на підставі вимірюваної різниці дій на довкілля)

Рис. 4.2. Критерії отримання національних екологічних знаків

Український журавель, що Міжнародно-визнається, - зовсім не розкіш для національного виробника. Вартість сертифікації одного виду продукції варіюється від 500 до 2500 грн. (залежно від складності зробленого циклу, а також особливостей самого підприємства).

Термін дії права на використання знаку - від 1 до 3 років (залежно від категорії продукції). Усе тому, що сама процедура сертифікації не є джерелом прибутку для організації, що її організувала. Адже йдеться про допомогу ініціативному виробникові, який замислився над тим, як мінімізувати негативну дію виробництва і подальше використання випущеного продукту на здоров'я людини і довкілля. Місія ж громадської організації - зробити таку продукцію пріоритетною на ринку і прикладом для наслідування інших його суб'єктів.

Для отримання ліцензії на право використання знаків маркування "Екологічно та безпечно", "Екологічна продукція", "Екологічно безпечний продукт" продукція і різні аспекти виробничо-господарської діяльності підприємства - Замовника повинні відповідати наступним **екологічним критеріям**:

1. Кількість викидів забруднюючих речовин в атмосферу, характеристики стічних вод, кількість твердих відходів не повинні перевищувати встановлених державою нормативів, що повинно підтверджуватися документально.
2. Функціональні характеристики продукції повинні відповідати вимогам відповідних державних стандартів.
3. Продукція, що випускається, а також відходи її використання, не повинні представляти екологічної небезпеки (токсичні речовини, радіаційне випромінювання і тому подібне).
4. Такі характеристики виробництва, як шум, вібрація, теплове випромінювання не повинні мати істотного (що чинить помітну дію на довкілля) рівня; там, де встановлені нормативи, вони не повинні перевищуватися.
5. Технічний стан виробництва не повинен створювати потенційної екологічної небезпеки (наслідків аварій).
6. Екологічні аспекти отримання (здобичі) сировини, використовуваної для отримання продукції, не повинні чинити істотного негативного впливу на довкілля.

*Критерії екологічні (додаткові):*

Відсутність у складі продукції синтетичних замінників натуральних речовин (ароматизаторів, барвників, стабілізаторів, консервантів, емульгаторів, розпушувачів і інших речовин). Іншими словами, не допускається використання в якості: ароматизаторів, барвників, стабілізаторів, консервантів, емульгаторів, розпушувачів, коагулянтів і інших допоміжних компонентів, речовин, отриманих методами хімічного синтезу.

Допускається використання компонентів, отриманих з натуральних продуктів (наприклад, речовин, отриманих екстрагуванням рослинної або тваринної сировини).

Приклад: наявність у складі продукту ароматизатора, "ідентичного натуральному", в даному випадку не допускається, оскільки йдеться про ароматизатор, що має той же склад, що і натуральний (згідно декларації виробника), але що натуральним не являється.

*Критерії, що дозволяють виявити істотні переваги по екологічності* на підставі вимірюваної різниці дій на довкілля:

1. Питома кількість викидів забруднюючих речовин в атмосферу, характеристики стічних вод, кількість твердих відходів на одиницю продукції, що випускається, істотно нижча, ніж на інших підприємствах, що випускають цю групу однорідної продукції.
2. Відсутність або істотне зниження потенційної небезпеки підприємства у разі аварії (за наявності такої небезпеки у підприємств, що випускають цю групу однорідної продукції).
3. Відсутність негативної дії на довкілля продукції (за наявності такої дії в цій групі однорідної продукції), що випускається.
4. Відсутність або істотне зниження негативних екологічних наслідків отримання (здобичі) сировини або комплектуючих.
5. Організація підприємством збору і утилізації використаної транспортної і споживчої тари і упаковки власної продукції і аналогічної продукції інших підприємств.
6. Участь підприємства в заходах по зборі і знищенню або утилізації побутового і промислового сміття, відходів на прилеглий до підприємства території, в населених пунктах, на

різних природних об'єктах (ліси, лісопосадки, луки і тому подібне).

7. Участь підприємства в озелененні (власне території підприємства, прилеглої до підприємства території, населених пунктів і так далі).
8. Використання підприємством ресурсозберігаючих технологій.

Примітка: для отримання знаку "Екологічна продукція" підприємству досить довести свою істотну перевагу відповідно до будь-якого з цих критеріїв.

Сертифікат відповідності надається Замовникові впродовж місяця після проведення аудиту.

У разі, якщо за результатами оцінки було встановлено, що система менеджменту Замовника не відповідає вимогам відповідного стандарту, орган сертифікації впродовж місяця надає звіт, в якому викладаються причини, по яких Замовник не може отримати Сертифікат відповідності. Надалі, якщо Замовник зможе продемонструвати, що їм зроблені ефективні заходи для усунення недоліків в цілях відповідності усім вимогам (впродовж обумовленого періоду часу), орган сертифікації перевірить зроблені заходи, що коригують, і прийме рішення про видачу сертифікату відповідності. При цьому можливе проведення повторного аудиту замовника, що повинно бути обумовлено в додатковій угоді до укладеного договору про сертифікацію.

Орган сертифікації несе відповідальність за усі дії з сертифікації, починаючи з первинного аудиту/оцінки продукції, підприємства або системи менеджменту Замовника і закінчуючи періодичними наглядовими візитами і повторними аудитами/оцінками. Сертифікат відповідності діє впродовж трьох років від дати видачі. На цей же термін поширюється право використовувати знаки, що підтверджують відповідність.

*Відзук/анулювання сертифікату/знаку:*

Сертифікат може бути відкликаний в наступних випадках:

- якщо наглядовий або повторний аудит виявить, що невідповідність носить серйозний характер;
- якщо наглядовий або повторний аудит не проведений в обумовлені терміни з причин, залежних від Замовника;

- якщо Замовник не виконує своїх фінансових зобов'язань;
- якщо Замовник робить неадекватні заходи під час припинення дії сертифікату;
- якщо Замовник робить які-небудь дії, які можуть підірвати репутацію системи сертифікації.

Сертифікати анулюються в наступних випадках:

- якщо клієнт не хоче продовжувати підтримувати сертифікацію;
- якщо продукт, процес або послуга більше не передбачаються до використання;
- якщо Клієнт з яких-небудь причин припиняє комерційні операції

*Паблісіті виробників (користувачів сертифікатом/знаком відповідності)*

Користувач знака має право офіційно оголошувати, що продукт, процес або послуга і в цілому підприємство пройшли аудит/оцінку в національній системі сертифікації, а також використовувати сертифікат/знак відповідності на рекламних матеріалах.

У будь-якому випадку виробник повинен повною мірою потурбуватися про те, щоб в його публікаціях і рекламі не виникало змішення між сертифікованими і не сертифікованими продуктами, процесами і послугами; він не повинен робити ніяких заяв, які могли б ввести в оману споживачів стосовно того, що продукт, процес, послуга, місце робіт або організація сертифіковані, якщо насправді це не так.

### **Завдання:**

1. Засвоїти екологічні критерії, яким повинні відповідати продукція і різні аспекти виробничо-господарської діяльності підприємства для отримання ліцензії на право використання знаків екомаркування.
2. Навести практичні приклади з застосування знаків екологічного маркування продукції.

### **Контрольні запитання:**

1. Що передбачає процедура екологічного маркування?
2. За яких умов підприємство може використовувати для своєї продукції самостійно розроблений екологічний знак?
3. Які умови підтверджують міжнародне визнання і авторитетність знаків екологічного маркування?

4. Що є критеріями отримання українських національних знаків екологічного маркування?
5. Які процедури передують отриманню ліцензії на право використання знаків екомаркування?
6. За яких обставин може бути здійснено відгук/анулювання сертифікату/знаку екологічності?
7. Що передбачає паблісіті виробників (користувачів сертифікатом/знаком відповідності)?

### ***Робота № 5. Визначення вмісту важких металів в різних об'єктах методом атомної абсорбції***

***Мета:*** Ознайомитись з правилами роботи на приладі С-600 за допомогою програмного забезпечення.

Атомна абсорбція - метод аналізу домішок металів у різних об'єктах. Це сучасний загальновизнаний метод аналізу хімічного складу майже всіх технічних або природних об'єктів за атомними спектрами поглинання і використовується в даний час для визначення близько 80 елементів, які мають резонансні лінії в області спектру від 190 до 900 нм.

Перевагою методу атомної абсорбції є його селективність. Це дозволяє вести визначення елементів у складних об'єктах з одного розчину.

Метод атомно-абсорбційної спектрофотометрії (ААС) базується на здатності вільних незбуджених атомів хімічного елементу поглинати (абсорбувати) світло строго визначеної для кожного типу елементів довжини хвиль. При вимірюванні абсорбції спостерігається селективне поглинання на такій довжині хвиль: мідь 324,7 нм ; свинець 283,3 нм; кадмій 228,8 нм; цинк 213,9 нм.

### ***Засоби вимірювання, допоміжне обладнання, реактиви та матеріали***

При виконанні підготовки проби та проведенні вимірювань за даною методикою використовують такі засоби вимірювання, обладнання реактиви та матеріали:

- атомно-абсорбційний спектрофотометр типу С-600 з графітовим електротермічним атомізатором;
- лампи спектральні з порожнистим катодом;

- комплекти графітових виробів, які мають посвідчення з чистоти по елементах;
- терези аналітичні типу АДВ-2000М 3 клас,  $e=0,2$  мг;
- балон з аргоном чистим;
- склянки лабораторні місткістю 25-50 см<sup>3</sup>;
- колби мірні 2-го класу місткістю 50, 100, 200, 1000 см<sup>3</sup>;
- піпетки мірні з поділками 2-го класу точності 1,2,5,10 см<sup>3</sup>;
- піпетки дозуючі типу Ш-01 -20;
- лійки лабораторні;
- фільтри знезолені "синя стрічка";
- вода знесолена, дистильована, пропущена через катіоніт КУ-2-8;
- стандартні зразки розчину металів ГСОМ-пк-1, ГСОМ-23;
- кислота азотна концентрована, х.ч.;
- кислота соляна концентрована, х.ч.

### *Принцип роботи на атомно-абсорбційний спектрофотометрі типу С-600*

Перехід хімічного елемента з іонного в атомний стан відбувається в графітовому електротермічному атомізаторі при температурах від 1400 °С до 2400°С, залежно від хімічного елемента.

Для усунення перешкоджаючого впливу деяких сполук (неселективне поглинання) використовується попереднє нагрівання проби до температури 250°С - 800°С, залежно від елемента.

Максимальне (пікове) або інтегральне значення абсорбції пропорційне концентрації хімічного елемента, який визначають. Цей метод полягає у порівнянні величини інтегралу абсорбції аналізованої проби з величиною інтегралу абсорбції розчину порівняння.

### *Виконання вимірювань*

Вимірювання ведуть за допомогою піпетки дозуючої на об'ємі 10 мкл, який набирають з стаканчика об'ємом 25 або 50 см в такій послідовності:

- введення програми нагріву та аналізу;
- видалення залишків хімічного елемента з графітової печі;
- градування приладу по концентрації елемента;

- перевірка дистильованої води або розчину розведення;
- цикл аналізу (серія з 3 вимірювань);
- перевірка наявності залишків хімічного елементу і якщо необхідно
- видалення залишків хімічного елементу;
- проведення другого циклу аналізу;
- і т.д.;
- проведення п'ятого циклу аналізу;
- перевірка наявності залишків хімічного елементу;
- перевірка градування приладу по розчину порівняння і якщо необхідно
- градування приладу по концентрації елементу;
- проведення шостого циклу аналізу (серія з 3 вимірювань);
- і т.д.

#### *Обчислення результатів вимірювань*

При розрахунках за методом пропорцій концентрацію елемента в пробі обчислюють за формулою:

$$C_x = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n C_i \quad (5.1)$$

де  $n$  – кількість вимірювань;  $C_i$  – показ приладу.

При розрахунках за методом граничних концентрацій концентрацію елемента в розчині обчислюють за формулою:

$$C_x = C_{0,5} + (C_2 - C_{0,5}) * (A_x - A_{0,5}) / (A_2 - A_{0,5}) \quad (5.2)$$

де  $C_x$  - концентрація елемента в пробі,  $A_x$  - значення піку оптичної густини в мБ в аналізованій пробі,  $C_{0,5}$ ,  $C_2$  - концентрації елемента в граничних розчинах.

Результат аналізу дорівнює середньому значенню з  $n$  паралельних вимірювань.

#### *Програмне забезпечення до атомно-абсорбційного приладу*

Відповідне програмне забезпечення (рис. 5.1) значно полегшує роботу, а саме дозволяє одержати більш стабільні результати, полегшує та прискорює роботу оператора, автоматично будує калібрувальний графік, проводить розрахунок концентрації, при введенні наважки і коефіцієнту розведення розраховує концентрацію проби в розмірності: мг/кг, мкг/кг, мг/см<sup>3</sup> та інших, надає додаткові функції, допомоги.



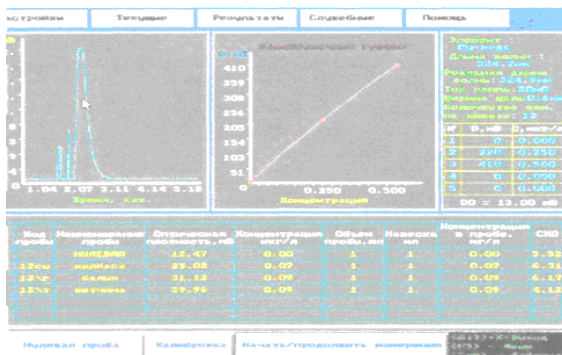


Рис. 5.1. Фрагмент комп'ютерної програми для роботи на атомно-абсорбційному спектрофотометрі типу С-600

Програма створює протокол результатів вимірювань заданої, користувачем форми. При цьому можливе введення шифру та назви проби, коефіцієнту розведення, наважки. Проби мають суцільну нумерацію в межах однієї, лабораторії, що дозволяє використовувати їх для створення бази даних. Це дає можливість робити статистичну та цільову вибірку за датою аналізів або за іншими параметрами. База даних дозволяє включати результати аналізів, отримані на атомно-абсорбційному приладі, до загальних висновків за даним типом сировини (при цьому виключається переписування результатів вручну).

### Завдання:

1. Провести серію вимірювань вмісту важких металів у обраних об'єктах довкілля.
2. Результати проведених аналізів представити у вигляді програмного звіту (протоколу).

### Контрольні запитання:

1. Поясніть суть методу атомної абсорбції.
2. З якою метою при вимірюваннях будується калібрувальний графік?
3. Які додаткові можливості дозволяє отримати використання програмного забезпечення при виконанні вимірювань?

## Рекомендована література

1. ISO/IEC GUIDE 2:2004(E/F/R) Стандартизация и смежные виды деятельности. Общий словарь. URL: [https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/archive/pdf/en/iso\\_iec\\_guide\\_2\\_2004.pdf](https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/archive/pdf/en/iso_iec_guide_2_2004.pdf) (дата звернення 17.12.2019 р.).
2. Бичківський Р. В., Столярчук П. Г., Гамула П. Р. Метрологія, стандартизація, управління якістю і сертифікація : підруч. Львів : Вид-во Нац. ун-ту "Львівська політехніка", 2004. 500 с.
3. Гуменюк Г. Д., Сілонова Н. Б., Слива Ю. В. Міжнародна і регіональна стандартизація : навчальний посібник. Київ : Кондор-Видавництво, 2014. 470 с. URL: [http://library.kpi.kharkov.ua/files/new\\_postupleniya/gumenuk.pdf](http://library.kpi.kharkov.ua/files/new_postupleniya/gumenuk.pdf) (дата звернення 17.12.2019 р.).
4. Жемела Г. П. Стандартизація та управління якістю продукції рослинництва. Полтава : ПДАА, 2006. 212 с.
5. Маніє Ф., Чувпило О. Технічні правила і стандарти в ЄС : навч. посіб. Київ : ІМВ КНУ імені Тараса Шевченка, 2004. 135 с.
6. План дій щодо підготовки до підписання Угоди між Україною та ЄС про оцінку відповідності та прийнятність промислових товарів (Agreement on Conformity Assessment and Acceptance of Industrial Products – ACAA). URL: <http://dssu.gov.ua> (дата звернення 17.12.2019 р.).
7. Про політику адаптації вітчизняного законодавства у галузі норм і стандартів до європейських вимог.— К.: Держспоживстандарт України, 2006. 65 с. URL: ([http://www.dssu.gov.ua/control/uk/publish/article/main?art\\_id=42326&cat\\_id=42320](http://www.dssu.gov.ua/control/uk/publish/article/main?art_id=42326&cat_id=42320)) (дата звернення 17.12.2019 р.).
8. Салухіна Н. Г., Язвінська О. М. Стандартизація та сертифікація товарів і послуг : підручник. Київ : Центр учбової літератури, 2010. 336 с.
9. Сафранов Т. А. Екологічні основи природокористування : навчальний посібник. Львів : «Новий Світ-2002», 2003. 248 с.
10. Сафранов Т. А., Польовий А. М., Котков С. Г., Ротар М. Ф., Ільїна В. Т., Паєвська Л. А., Сучков І. О. Антропогенне забруднення геологічного середовища та ґрунтового покриття. Навчальний посібник. Одеса : «ТЭС», 2003. 260 с.

11. Хільчевський В. К., Забокрицька М. Р., Кравчинський Р. Л. Екологічна стандартизація та запобігання впливу відходів на довкілля. Київ : ВПЦ «Київський університет». 2016. 192 с.

## ДОДАТОК 1

### НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ

#### ***Поодинокий показник якості продукції*** –

характеризує одну із його властивостей. Він відображає окремі харчові, смакові і технологічні властивості продукції (схожість, вологість, засміченість, вміст білка, клітковини тощо):

<b><i>Показники призначення</i></b>	- характеризують корисний ефект від використання продукції за призначенням і визначають галузь її використання
<b><i>Класифікаційні</i></b>	- належність продукції до певної класифікаційної групи
<b><i>Функціональні</i></b>	- корисний ефект від експлуатації або споживання продукції
<b><i>Конструктивні</i></b>	- можливість взаємозаміни і агрегативання
<b><i>Складу і структури</i></b>	- вміст в продукції хімічних елементів і груп

***Показники надійності і довговічності*** – характеризують схоронність сільськогосподарської продукції як в цілому, так і окремих її складових частин протягом певного часу і в межах умов споживання

<b><i>Схоронність</i></b>	- здатність продукції зберігати свої властивості протягом певного часу
<b><i>Лежкість</i></b>	- стійкість в процесі зберігання і пов'язана з цим можливість тривалого зберігання
<b><i>Технологічність</i></b>	- властивість продукції, що обумовлює оптимальні витрати матеріалів (сировини), засобів праці та часу під час

технологічної підготовки  
виробництва, виготовленні та  
експлуатації продукції

<b>Ергономічні показники</b>	- характеризують систему "Людина – виріб – середовище". Вони охоплюють всю сферу факторів, які впливають на людину
<b>Гігієнічні</b>	- відповідність продукції і робочого середовища вимогам санітарії і гігієни
<b>Антропометричні</b>	- відповідність виробу і його елементів формі та розміру людського тіла і його частин
<b>Фізіологічні</b>	відповідність виробу можливостям людини
<b>Психофізіологічні</b>	- відповідність виробу особливостям органів чуття людини
<b>Психологічні</b>	- відповідність виробу особливостям і можливостям вищої нервової діяльності людини

<b>Естетичні показники</b>	- характеризують інформаційну виразність, раціональність форми, цілісність композиції, досконалість виробничого виконання продукції та товарного вигляду
<b>Інформаційна виразність</b>	- оригінальність зовнішнього вигляду виробу
<b>Раціональність форми</b>	- відповідність призначенню продукції, використаним матеріалам і технології виготовлення
<b>Цілісність композиції</b>	- узгодженість елементів форми продукції між собою
<b>Досконалість виробничого виконання</b>	- ретельність зовнішнього оформлення виробів

**Патентово-** - характеризують новизну, патентну чистоту і захист

**правові показники**      технічного рішення, яке використане в процесі створення продукції, яка визначає її конкурентоспроможність

**Показники транспортування**      - характеризують придатність продукції до транспортування конкретним видом транспорту і збереження своїх властивостей під час транспортування.

**Екологічні показники**      - характеризують рівень шкідливих впливів на навколишнє середовище, що виникає під час експлуатації чи споживання продукції, а також наявність шкідливих домішок як в продукції, так і в навколишньому середовищі.

**Показники безпеки**      - характеризують особливості продукції, які забезпечують її нешкідливість і безпеку для людини в процесі експлуатації чи споживання. Сюди належить час спрацювання захисних пристроїв, умови і режими експлуатації чи споживання, обмеженні кількості пестицидів і солей важких металів в продукції.

**Економічні показники**      - характеризують затрати пов'язані із поліпшенням показників продукції під час розробки, виготовлення, експлуатації чи споживання, а також визначають їх економічну ефективність залежно від поліпшення якості продукції. Економічними показниками якості є собівартість, ціна, рентабельність, коефіцієнт експлуатаційних затрат.

### **Комплексний показник якості продукції** –

це показник який характеризує декілька її властивостей. Таким комплексним показником є сортність продукції, тобто градація продукції певного виду за одним або декількома поодинокими показниками якості, що регламентуються стандартами або технічними умовами.

**Інтегральний показник**      - відображає відношення сумарного корисного ефекту від експлуатації або споживання продукції до сумарних затрат на

створення і експлуатацію чи споживання.  
Він показує, який

**Груповий показник** - відноситься до певної групи властивостей продукції

**Рівень якості продукції** - відносна характеристика якості продукції, яка одержана шляхом порівняння сукупності показників її якості з відповідною сукупністю базових показників, тобто вимогами діючих стандартів; виражається за допомогою умовного коефіцієнта, максимальне значення якого може дорівнювати одиниці або бути більше одиниці.

**Базове значення** - береться за основу під час порівняльної оцінки якості продукції (значення показників якості кращих вітчизняних і зарубіжних товарів; значення показників якості, зафіксовані у вимогах науково-технічної документації тощо).

**Відносне значення** - відношення значення показника якості продукції, яка оцінюється, до базового значення цього показника.

**Граничне (обмежувальне) значення** - максимальне або мінімальне допустиме числове значення показника якості продукції, що встановлено нормативним документом. В стандартах на сільськогосподарську продукцію з показниками якості які поза цими нормами, класифікують як нестандартну продукцію.

**Номінальне значення** - числове значення показника якості продукції, яке відповідає певним середнім або фіксованим умовам і береться за початок підрахунку допусків.

**Визначальний (узагальнений) показник –**

це показник якості продукції, за яким прийнято рішення оцінювати якість продукції.

**ДОДАТОК 2**

**ДЕЯКІ ЗНАКИ, ЩО ВІДОБРАЖУЮТЬ ЕКОЛОГІЧНУ БЕЗПЕКУ ВИРОБІВ ЧИ ЇХ ОКРЕМИХ ЧАСТИН ДЛЯ ЛЮДИНИ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

**Знаки відповідності якості та стандартів:**



**ISO 14001** – це міжнародний стандарт по системах екологічного менеджменту. Компанії, що підтвердили відповідність своїх технологічних процесів стандарту ISO 14001, направляють всі сили на мінімізацію дії на довкілля своїх виробничих процесів, продуктів або послуг.



**EMAS** (Eco Management and Audit Scheme, з англ. «схема екологічного менеджменту і аудиту»). Додатково до вимог стандарту ISO 14001, даний документ наказує організаціям проведення офіційного попереднього екологічного аналізу і публікацію екологічного звіту, який покликаний інформувати всі зацікавлені сторони про завдання управління охороною довкілля і їх виконання на підприємстві.



**«Натуральне сільське господарство - система контролю ЄС»** (Organic Farming - EC Control System), знак затверджений в березні 2000 року. Сертифікація країн Євросоюзу. Органічні продукти, що несуть дану емблему, повинні складатись більш, ніж на 95 % з інгредієнтів органічного походження, бути виробленими або переробленими в межах ЄС, і пройти сертифікацію в одній

з акредитованих інспекційних груп згідно з положенням EN 45011.



**Сертифікат міжнародного класу** для фермерських господарств, виробників і пакувальників продуктів харчування, роздрібних продавців, постачальників провізії, виробників текстиля, виробників і імпортерів продукції для турботи про красу і здоров'я.

**Ce-mark - стандарт Європейського співтовариства.** Визначається т.з.



Директивами Союзу окремо для кожної групи товарів і продуктів. Знак ставиться виробником, як декларація того, що продукт відповідає вимогам Директив і може продаватися на території Європейського Союзу. Аббревіатура "ce" відповідає французькому "conformite European"



**Знак ENEC.** Розшифровується як "European Norms Electrical Certification" або "Сертифікат відповідності Європейським стандартам електротехнічного обладнання". Цим знаком маркуються такі вироби як освітлювальне устаткування, трансформатори, вимикачі, електротехнічне устаткування, електронне устаткування і ін. Знак складається з логотипу і номера-коде організації з сертифікації.



1



2

**Український знак відповідності:** 1) для продукції, яка відповідає обов'язковим вимогам нормативних документів та вимогам, що передбаченні чинними законодавчими актами України, за якими встановлено обов'язкову сертифікацію; 2) для продукції, яка відповідає усім вимогам нормативних документів, що поширюються на дану продукцію (застосовується також для позначення продукції, яка не підлягає обов'язковій сертифікації, проте сертифікована з ініціативи виробника (виконавця), продавця



(постачальника) чи споживача продукції (добровільна сертифікація).



**Білоруський знак відповідності.** Засвідчує відповідність вимогам СТБ ISO 9001-2001



**Знак ГОСТ Р ("Рос-тест")** Знак відповідності продукції російському Госту, інколи також званий "знак Рос-теста". Наноситься на продукцію, що підлягає обов'язковій сертифікації в Системі сертифікації ГОСТ Р.



**Gs-mark.** Знак відповідності продукції німецьким стандартам якості і безпеки. Аббревіатура розшифровується як "geprüfte Sicherheit", що в перекладі означає "підтверджена якість" або "підтверджена безпека".



**Знак CSA** – Канадська асоціація стандартів (Canadian Standards Association) встановлює знаки відповідності канадським стандартам



**FCC** – знак відповідності американській Федеральній комісії з комунікацій (Federal Communications Commission)



**BSI** – сертифікаційна марка британського інституту стандартів (British standards Institution)



**TUV Rheinland:** Знак німецької сертифікаційної організації TUV Rheinland. Оскільки ця організація видає сертифікати по декількох групах товарів і в різних країнах, знак може зустрічатися в різних комбінаціях і з різним текстовим супроводом.



**Знак UL** - Underwriters Laboratories - американська незалежна некомерційна лабораторія, заснована в 1894 році. Має величезну репутацію і сертифікує більше 17 млрд. одиниць товару в рік, від продуктів харчування до електроніки.



**Знак VDE** - Verband Deutscher Electrotechniker) - знак Німецького союзу електротехніків. Отримав широке визнання більш ніж в 50 країнах. Це підтвердження електротехнічної продукції нормам безпеки.



**Знак Woolmark** є власністю Міжнародного Секретаріату Вовни (International Wool Secretariat) - організації, що працює в області наукових досліджень, контролю якості, поліпшення експлуатаційних характеристик і естетичного оформлення виробів з натуральної вовни. Маркування "натуральна вовна" дозволено використовувати лише за умови здобуття шерсті з живої тварини і вмісту в ній не більше 7% інших волокон. Вироби з цим знаком не піддавались хімічному обробітку та містять в своєму складі не менше 60% натуральної вовни.



**Energy star** - знак сертифікації - міжнародний стандарт енергоефективності споживчих товарів. Вперше був прийнятий в США на основі державної програми в 1992 році. Пізніше до програми приєдналися Австралія, Канада, Японія, Нова Зеландія, Тайвань і Європейський союз. Мається на увазі, що пристрої, що мають логотип Energy Star, мають середнє енергоспоживання на 20 - 30 % менше своїх аналогів рівної функціональності.



**ISO 14001** - загальноприйнятий міжнародний стандарт, який визначає механізм впровадження ефективної системи екологічного менеджменту (СЕМ). Цей стандарт покликаний забезпечити крихку рівновагу між збереженням рентабельності і зменшенням дії на довкілля.



**Знак JIS "Japan Industrial Standards"** - японські промислові стандарти. Підтверджує відповідність набору вимог, що прийняті в промисловості Японії.



**Стандарти CEN "European Committee for Standardization"** - європейський комітет із стандартизації. Головним призначенням комітету CEN, є забезпечення одноманітного вживання стандартів ISO в країнах Західної Європи.



**Знак сертифікації продукції та послуг в галузі пожежної безпеки.** Як правило, проставляється на бланках пожежних сертифікатів.



**Державний знак якості** за радянських часів наносився на продукцію вітчизняних виробників, що пройшли відповідну атестацію. Правила застосування знаку визначались згідно ГОСТ 1.9-67.



**Сертифікат ETL** (Electrical Testing Laboratories - лабораторії тестування електроприладів). ETL веде свою історію з 1896 року. Дозволяє виробникам електроприладів у всьому світі досягти ринку збуту на конкурентоздатних ділових умовах, а покупцям ETL допомагає вибирати якісні, сертифіковані і, що саме головне, безпечні електроприлади для будинку.

### **Знаки екологічного маркування:**



**“Блакитний ангел”**- це перший і найстаріший знак для маркування продуктів і послуг, відповідних сучасному рівню безпеки для навколишнього середовища. Він був створений в 1978 році з ініціативи Федерального міністра Німеччини і підписаний Міністерством з екології федерації і земель. З цього часу “Блакитний Ангел” став інструментом політики захисту навколишнього середовища у всьому світі; “Блакитний Ангел” став знаком, що відповідає вимогам ринку - яким на добровільній основі відзначаються позитивні властивості запропонованих на ринку товарів і послуг.



**"Зелена крапка"** - товари вироблені фірмами, що включені в програму переробки відходів "Eco Emballage". Широко поширений знак "Зелена крапка" (Der Grüne Punkt). Він використовується в рамках "Дуальної системи" (DSD), що лежить в основі вторинної переробки окремих видів відходів в Німеччині. Право на його використання продається, це складає фінансову базу DSD. Знак може ставитися компаніями, що беруть участь в системі, яка об'єднує більше 15 європейських країн. Він означає, що виробник забезпечує прийом маркірованого пакувального матеріалу на

вторинну переробку (заздалегідь сплатив її).



“Білий лебідь” - Екологічний сертифікаційний символ, введений чотирма Скандинавськими країнами (Швецією, Норвегією, Фінляндією і Ісландією) в 1990 році. Позначає відповідність товару жорстким скандинавським екологічним нормативам. Рішення про використання даним товаром цього символу приймає спеціальна міждержавна комісія (Nordic eco-labelling committee).



**Знак єдиного екомаркування** відповідно до вимог ЄС, говорить про екологічність продукту і ставиться на упаковці в двох кольорах: зелений і блакитний або чорний на білому тлі. Він не поширюється на харчові продукти і ліки, їм маркуються товари, віднесені до небезпечних, але використовувані при дотриманні обмежувальних умов або у допустимих межах. Його використання дозволяється лише при наявності відповідної платної ліцензії, яка видається на обмежений термін. Кошти від продажу ліцензії спрямовуються на різноманітні екологічні програми.



**"Екологічний вибір"** (Канада). Даним знаком маркується продукція і послуги, які дозволяють економити енергію і матеріали, а також дозволяють мінімізувати кількість шкідливих викидів.



**“Зелена печатка”** - «Green Seal». Екологічний знак Європейського співтовариства. Система стандартів, що дозволяють не наносити шкоди довкіллю. Розроблені компанією GEN (США).



**Шведський екологічний символ**, що зустрічається на харчових продуктах. Видається Шведським Товариством контролю сільгосппродукції (Kontrollföreningen för ekologisk odling). Позначає товари вирощені без застосування хімічних добрив і пестицидів. У випадку з продуктами тваринного походження застосовуються інші критерії. Іноді зустрічається на продуктах, вироблених за межами Швеції (кава, чаї, фруктах).



**«Листок життя»** - російська програма екомаркування. Система добровільної екологічної сертифікації «Листок життя» була розроблена некомерційним партнерством «Санкт-Петербурзький Екологічний союз» (СПБЕС) у 2001 році. Система заснована на базових вимогах міжнародного стандарту ISO 14024, прийнятого і введенного в дію Держстандартом Росії і його основних принципах - добровільності, відкритості, прозорості процедури, а також оцінки всього життєвого циклу певної групи однорідної продукції (робіт, послуг). За цим параметром екомаркування «Листок життя» є унікальною на території РФ.



**"Екологічно чисто та безпечно"** - Український національний знак екологічного маркування. Право на отримання знака надається для продукції, яка пройшла процедуру сертифікації відповідно до міжнародного стандарту ISO 14024 в міжнародній системі сертифікації SIC (System of Independent Certification).



**“Екологічний вибір”** (Швеція) Good Environmental Choice. Еко-лейбл, ліцензія на використання якого видається Шведським Суспільством Захисту Природи (Swedish Society for Nature Conservation) тим товарам і виробникам, які задовольняють вимогам екологічних стандартів. Це може означати незабруднення довкілля в процесі виробництва або утилізацій, відсутність вмісту шкідливих речовин і так далі. Набор вимог залежить від групи товарів. Застосовується з 1992 року.

*Еко-знаки інших країн світу, що входять до складу Глобальної Мережі Екологічного Маркування (GEN):*



**Філіппіни**



**Хорватія**



**Чехія**



**Таїланд**



**Сингапур**



**Бразилія**

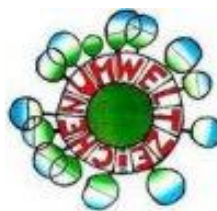




Гонконг



Ізраїль



Австрія



Індія



Ramah Lingkungan

Індонезія



Корея



Венгрія



Польща



Словакія



Болгарія



Франція



Японія





**"Петля Мебіуса"** - знак вторинної переробки. Вказує на те, що даний продукт (або упаковка) виготовлений з переробленого матеріалу (Recycled) і придатний для подальшої переробки (Recyclable). Використання даного знаку не контролюється жодною організацією. Отже, ставить його на свої продукти хто завгодно.



**Treibmittel** - Знаки, що вказують на відсутність речовин, які призводять до руйнування озонового шару Землі. Частіше вони застосовуються для маркування аерозолів.



**"Підтримуй місто чистим"**. Знак, що спонукає викидати упаковку в урну. Може супроводжуватись написами типу "keep your country tidy" (Підтримуй свою країну чистою!) або просто "gracias" ("Дякую").

**TCF**

**TCF** (Totally Chlorine Free, з англ. **"без хлору"**) використовується в паперовій промисловості для позначення продукції, в процесі виробництва якої не використовуються компоненти, що містять хлор. Він також свідчить про те, що в паперовій масі не міститься продукти вторпереробки.

**ECF**



**ECF** (Elementary Chlorine Free, з англ. “**без елементарного хлору**”). У технології ECF вибілювання паперової маси відбувається з використанням з'єднань хлору, наприклад, його двоокису, що зменшує утворення побічних продуктів реакції, небезпечних для довкілля. Папір ECF у відмінності від TCF може містити в собі повторно перероблені волокна.

«**Вільно від хлору**» - знаком маркується продукція, при виробництві, переробці або обробці якої не застосовувалися як вихідна сировина хлор, хлорвмісткі окислювачі і хлорорганічні з'єднання.

Метою міжнародної асоціації **FSC** (Forest Stewardship Council, з англ. “**лісова опікунська рада**”) є сприяння екологічно відповідальному, соціально орієнтованому і економічно стійкому лісокористуванню і управлінню світовими лісовими ресурсами. Маркування знаком FSC свідчить про те, що продукція отримана в результаті легального і відповідального лісокористування в екологічному, соціальному і економічному аспектах, а також пройшла аудит на відповідність критеріям асоціації FSC.

**PEFC** (Program for the Endorsement of Forest Certification, з англ. “**програма по затвердженню схем лісової сертифікації**”) - міжнародна система сертифікації лісового господарства і торгівлі деревиною. У виробництві продуктів, маркованих знаком PEFC, використовується деревина, вирощена в сертифікованих лісгоспах із спонукань економічної, соціальної і екологічної перспективи, а їх відповідність підтверджується в результаті незалежного аудиту акредитованими сертифікаційними організаціями.

**TcoDevelopment**



**ТСО - міжнародна програма маркування електротехнічного устаткування.** Знак ТСО можна зустріти на моніторах, ноутбуках, принтерах. Враховуючи те, що використання комп'ютерів у всьому світі призводить до кількості викидів парникових газів, що порівнюється з кількістю викидів від всієї світової авіації, офісна техніка з подібним екологічним маркуванням, - здатна значно поліпшити екологічну обстановку в світі.



**Знаки маркування продуктів харчування** - інформація про натуральність продукції (сировини) органічного походження, яка була вирощена без вживання хімікатів, або вироблена без фарбників і штучних харчових добавок, відображується у вигляді різних знаків



Морепродукти, риба, консерви можуть бути маркіровані знаком **“Dolphin-friendly”** - це декларація того, що в процесі вилову риби не використовувались дрифтери.



**Стандарт етичної косметики** - був затверджений у 1998 році Британським Союзом (**BUAV**). Це визнана у всьому світі схема, яка дає можливість споживачам визначити, яка косметика не була тестована на тваринах. Найетичнішими були визнані компанії, що використовують інгредієнти, які протягом 5 останніх років не були тестовані на тваринах



“Етична” косметика також маркується значками **“Not tested on animals”** (“Не випробувано на тваринах”), **“Animal friendly”** (“не містить тваринних компонентів”)



**Яблучко** - знак безпеки, означає відсутність в продукті шкідливих або потенційно шкідливих компонентів, які можуть стати причиною багатьох захворювань, у тому числі і онкологічних.



**“Небезпечно для довкілля”**  
використовується в рамках законодавства ЄС про класифікацію, упаковку і маркування небезпечних речовин і препаратів.



Позначає речовини, які при транспортуванні по воді являють собою **небезпеку для морської флори і фауни**.



Знак вказує на необхідність **окремого збору і викиду** використаних джерел живлення (батарейок і акумуляторів), що містять деякі небезпечні речовини, наприклад, ртуть, кадмій, свинець.